

切取法面の緑化 吹付工の一工法 (624)

生保内署・製品事業所 ○仙波 栄一
藤里署 経営課 春日 祥光

はじめに

国有林林道は山岳地帯に開設していることから一般公道と違い、地形、気象等が厳しい条件下にあります。

林道開設に伴い切取り及び盛土法面に降雨等による浸食、崩壊防止等の保護と、森林の景観を維持するため緑化種子吹付工を施工しております。

現地を調査したところ、長年経過するに伴い粘性土質の切取法面の施工箇所が冬期間の凍結、融解また降雨等により緑化植物が根こそぎ、部分的に土石とともにすべり落ち、裸地となつてきております。このまま放置しておくとも更にすべり落ち、裸地を拡大し、表面排水を処理するため作設した側溝に多量の土石が埋没して排水機能が損なわれ、路体を軟弱にしております。

このような現況から、近年林道開設時に切取法面の土質に応じて、建設機械により疎面仕上げを施工し、すべり落ち防止に努めております。しかし粘性土質で疎面仕上げを実施していない切取法面の箇所がすべり落ちしていることから、現場では側溝を埋没した場合、この土石を排除し排水機能を回復させるための補修に苦慮しています。このような実態から、粘性土質の切取法面を建設機械を借り上げ疎面仕上げを施工することなく、在籍作業員で作業も安全に、かつ簡単に施工ができないものか検討を続けてきました。

以上の状況から、この解決策として緑化種子吹付の切取法面に、市販されている玉縄を鉄線で固定する簡易な工法を開発し、現地で実験した結果、玉縄の破損、変形また切取法面からすべり落ちする土石も認められないことから、林道維持修繕における作業の効率化となり、また森林の景観にも影響なく一定の効果を得ることができたので報告します。

1. 工法開発にあたっての検討事項

切取法面に緑化種子を吹付した箇所のすべり落ちを防止するため、次ぎの条件について検討を行いました。

- (1) 在籍作業員が作業を安全かつ簡単に施工ができる構造であること。
- (2) 緑化施工している切取法面を破損しない構造であること。
- (3) 林道に適合した景観が維持できる構造であること。
- (4) 車両の通行に影響がない構造であること。

その結果、緑化種子吹付切取法面に、市販されている玉縄を使用し鉄線で固定する簡易工法を開発しました。

2. 開発工法の実験場所 黒石林道 5.2km地点

3. 開発工法の使用材料および経費

(長さ80^M, 4箇所固定) 当たり

| 名 称 | 規格 | 数量 | 単 位 | 単 価 | 金額 | 備 考 |
|-----|--------|------|-----|-------|-------|-----|
| 玉 縄 | 10 M/M | 400 | M | 7 | 2800 | |
| 鉄 線 | # 8 | 3.6 | kg | 92 | 331 | |
| 労 賃 | | 0.08 | 人 | 9,000 | 720 | |
| 計 | | | | | 3,851 | |

4. 工法材料の製作方法 「図-1」

- (1) 玉縄を長さ20mに切断します。
- (2) 切断した玉縄5本を、前後を結束し1本にします。
- (3) 鉄線を長さ32cmに切断します。
- (4) 切断した鉄線を長さ15cm(片側)、幅2cmとし、U字型になるように製作します。

5. 切取法面への設置方法 「図-2」

- (1) 玉縄設置の最下部は、林道の地盤から1mの切取法面の高さとしします。
- (2) 玉縄の設置は切取法面に対し1m間隔としします。また、すべり落ちが予想される箇所は0.5mとしします。

(3) 切取法面を計測し、玉縄の設置位置は下部より上部へ順次作業が容易にできるようにスプレーで表示します。

(4) 計測した表示に基づき、製作した玉縄を切取法面の前後から0.5m～1m程度を離し、玉縄を結束した箇所よりU字型鉄線を使用し0.5m間隔で順次横断方向に、玉縄と切取法面とが一体化するようにU字型鉄線を打ち込み固定します。

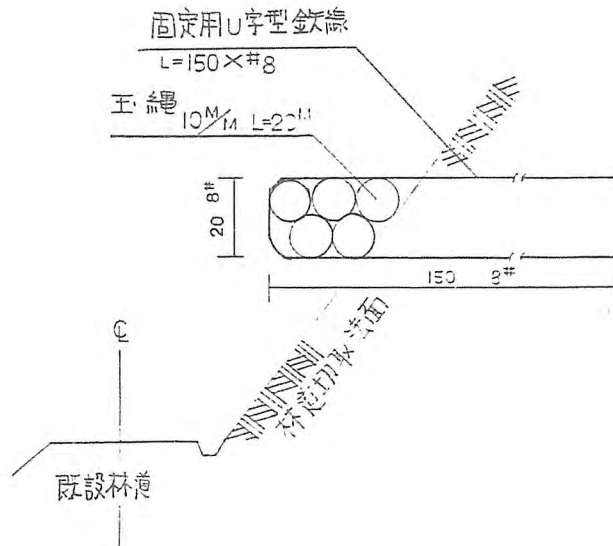
(5) 設置した玉縄が破損、変形しないよう上部から順次下部へと玉縄を設置します
 (6) 玉縄が切取法面に一体化になっているか確認します
 (7) 切取法面が長い場合は、梯子を使用し安全に作業します。

6. 実行結果

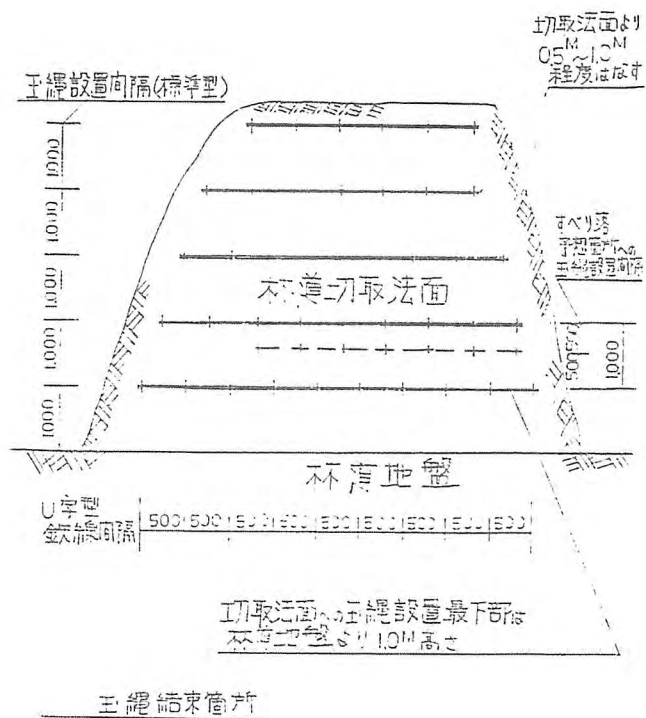
林道切取法面に緑化種子吹付箇所の、すべり落ちを防止する実験結果から

(1) 緑化吹付した切取法面に結束した玉縄をU字型鉄線を使用し、法長3mに長さ80mの4ヶ所を固定するには、2人で20分程度の短時

断面図 図-1



正面図 図-2



間で完成することができました。

- (2) 使用資材は軽量のため、現有機械を使用して在籍作業員で積み込み、運搬もでき、また作業も簡単かつ安全に、法面を破損することなく完成することができました。
- (3) 結束した玉縄を切取法面に設置し、緑化種子吹付を施工した場合、従来の作業となんら変わりはありませんでした。
- (4) 施工して4ヶ月経過後に現地を確認したところ、結束した玉縄は破損、変形もなくU字型鉄線で固定されており、設置されたままの状態でありました。
- (5) 法面も、すべり落ちすることなく安定している状態でありました。
- (6) すべり落ちした土石がないことから、路体の軟弱化を防止し、林道維持修繕作業の軽減となりました。
- (7) 調査結果から、切取法面 320m^2 の緑化種子吹付の金額は約45千円が必要であります。しかし開発工法によれば経費が更に約4千円を要しますが、すべり落ちする土石がないことから林道維持修繕事業において、かなりの経費節減と景観の維持に影響ない構造であると考えられます。

7. 今後の課題

結束した玉縄及びU字型鉄線を使用し、既設の緑化吹付切取法面、また今年度改良工事として緑化種子吹付を施工した切取法面に固定した結果、吹付箇所すべり落ちを防止することができましたが、長年経過するに伴い、降雨等による玉縄の腐朽が予想されることから、現地を確認し、未然にすべり落ちを防止するため、結束した玉縄の補強に努めることが今後の課題であると考えます。

おわりに

既設林道の粘性土質の切取法面が降雨等による浸食、崩壊防止等の保護と森林の景観を維持するため、緑化種子吹付工を施工しておりますが、長年経過するに伴い冬期間の凍結、融解、降雨等により部分的ではありますが、緑化植物が根こそぎすべり落ちする箇所も見受けられ、これに伴い表面排水を処理するため作設した側溝を埋没し、排水機能が損なわれ、路体を軟弱にしていることから、これの未然防止のため工法を開発し、実施面積も 320m^2 の実験結果の報告であります。初期の目的であるすべり落ちに一定の成果を得ることができました。

また切取法面からすべり落ちた土石が認められないことから、路体の軟弱化を防

止し、更に林道維持修繕の作業が軽減となりました。更に結束した玉縄を切取法面に設置したことにより、植生植物に必要な水分の保全ともなり、土石のすべり落ちが遮断され、法面緑化の促進になると思います。

この工法について更に継続調査し、今後に残った課題に取り組むなど、仕事に対して改善意識を持ちながら、一層の作業能率向上と経費の節減に努め、今後ますます増加する国有林林道への乗り入れ通行車両の安全確保のため努力したいと考えております。